

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-084661

(43)Date of publication of application : 10.04.1991

(51)Int.Cl.

G06F 15/20  
G06F 15/20

(21)Application number : 01-220413

(71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD

(22)Date of filing : 29.08.1989

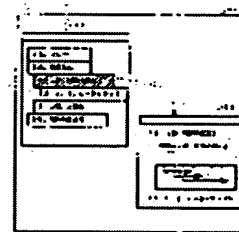
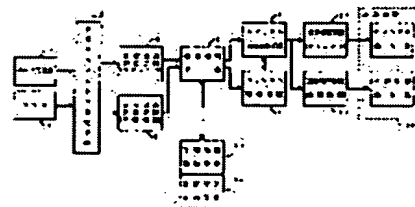
(72)Inventor : ICHIRIKI HIDEKI  
MIZUHARA MASAKI  
YANAI KYOSUKE

## (54) DOCUMENT PRODUCING DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To omit such a useless case where the same editing task is carried out many times by editing simultaneously a tree structure showing the document constitution and a document main body showing the document contents.

**CONSTITUTION:** An operator clicks a paragraph and gives an instruction for shift to a document main body when a window 20 is opened on a screen of a display device 12. Thus a deciding means 3 for window to be operated decides that an operation is applied to a window of a tree structure. Then a 2nd process request deciding means 5 analyzes that the instruction functions to open the window of the document main body. An editing process means 6 reads the document text, i.e., the corresponding paragraph out of a document text store means 7b and sends the document text to a window generation control means 8. As a result, a window 21 which is shown in the same image as the print result and uses the document corresponding to the paragraph as the contents of the window 21 is displayed on the device 12. Thus the correspondence is easily secured between the tree structure showing the document constitution and the document main body showing the document contents.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

**BEST AVAILABLE COPY**

## ⑫ 公開特許公報(A)

平3-84661

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>

G 06 F 15/20

識別記号

5 5 0 E  
5 6 4 G

庁内整理番号

7165-5B  
7165-5B

④ 公開 平成3年(1991)4月10日

審査請求 未請求 請求項の数 6 (全14頁)

⑥ 発明の名称 文書作成装置

⑦ 特 願 平1-220413

⑧ 出 願 平1(1989)8月29日

⑨ 発 明 者 一 力 英 樹 埼玉県岩槻市大字岩槻1275番地 富士ゼロックス株式会社  
岩槻事業所内

⑩ 発 明 者 水 原 正 貴 埼玉県岩槻市大字岩槻1275番地 富士ゼロックス株式会社  
岩槻事業所内

⑪ 発 明 者 屋 内 恭 輔 埼玉県岩槻市大字岩槻1275番地 富士ゼロックス株式会社  
岩槻事業所内

⑫ 出 願 人 富士ゼロックス株式会 東京都港区赤坂3丁目3番5号  
社

⑬ 代 理 人 弁理士 平木 道人 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

文書作成装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 文書の構成を木構造として表現する機能をもつ文書作成装置において、木構造図および文書本文の情報を格納するための格納手段と、木構造図のウィンドウと文書印刷イメージを内容とするウィンドウを作成し、かつ一方のウィンドウ上の編集が他方のウィンドウに反映される機能をもつ編集処理手段と、該編集処理手段によって作成された前記両ウィンドウを同時に表示する表示手段とを具備したことを特徴とする文書作成装置。

(2) 文書の構成を木構造として表現する機能をもつ文書作成装置において、前記木構造図の節を開くことにより、該節の文書印刷イメージを内容とするウィンドウを作成する機能を有する編集処理手段を具備したことを特徴とする文書作成装置。

(3) 文書の構成を木構造として表現する機能をもつ文書作成装置において、木構造図の節内の数

字列が編集されると、該木構造の数字列をソーティングして、該木構造を再構成する機能をもつ編集処理手段を具備したことを特徴とする文書作成装置。

(4) 文書の構成を木構造として表現する機能をもつ文書作成装置において、木構造図の節を複数の部分領域に分割し、該部分領域に対応する位置に、新しい節を追加挿入する機能を有する編集処理手段を具備したことを特徴とする文書作成装置。

(5) 文書の構成を木構造として表現する機能をもつ文書作成装置において、木構造図のウィンドウ内に納まりきらない部分の木構造情報を、見出し形式で表示する機能をもつ編集処理手段を具備したことを特徴とする文書作成装置。

(6) 文書の構成を木構造として表現する機能をもつ文書作成装置において、木構造の節内部に直接文字列を編集することができ、かつ該編集に従って節の枠が自動的に伸縮し、さらに木構造全体を該枠の伸縮に応じて再表示する機能をもつ編集処理手段を具備したことを特徴とする文書作成装置。

置。

### 3. 発明の詳細な説明

#### (産業上の利用分野)

この発明は文書作成装置に関し、特に文書および文書構成を、木構造図(ツリー・チャート)と呼ばれる表現方法を用いて編集できるようにした文書作成装置に関する。

#### (従来の技術)

文書作成時に、文書の構成を木構造として表現する方式は、MORE(TM of Livingtext)やIDOQ(TM of ASCII)といった、一般に「アウトライン・プロセッサ」と呼ばれる文書作成ソフトウェアで実現されている。

この文書作成方式においては、第29図および第30図に示されているような表現形式の文書構成用木構造図が用いられている。第29図の表現形式は、各節(ノード)を線分によって結合し、節間の関係を視覚的に把握しやすくしたものである。一方、第30図の表現形式は、文字列の段落の字下げ位置(インデント)を変えて表現し、表

書本体とを対応付けることができないという問題があった。

(3) 既に出来上がっている木構造に編集を加える場合、例えば木構造の任意の位置に部分構造を追加したり、複写したりする場合には、これを簡単に行うことができないという問題があった。すなわち、文書構成は予め決まっているものとして装置が構成されているため、一度入力した文書構成を再構成しようとする、複雑な操作になってしまうという問題があった。

本発明の目的は、前記した従来装置の問題点を除去し、文書の構成を表す木構造図と、文書の内容を表す文書本体とを容易に対応付けることのできる文書作成装置を提供することにある。他の目的は、文書の構成を表す木構造図に簡単に編集を加えることができる文書作成装置を提供することにある。さらに他の目的は、木構造図の再構成または再レイアウトを容易に行うことのできる文書作成装置を提供することにある。

(課題を解決するための手段および作用)

示領域を圧縮したものである。この表現方式は、限られた面積の画面上に、多くの情報を表示することが可能となり、また、文字列を入力することが可能であるという利点を有している。

以上のように、文書の構成を木構造として表現する該文書作成装置は、文書作成の支援装置として非常に便利であり、将来の発展が期待されている。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、該文書作成装置は次のような問題を有していた。

(1) 従来の文書作成装置は、文書の構成を表す木構造図と、文書の内容を表す文書本体とが別々に編集されるようになっていた。このため、何らかの編集、例えば訂正を行おうとした場合、同一の訂正を木構造図と文書本体の両方に行わなければならないという問題があった。

(2) 表示装置の画面上に、文書の構成を表す木構造図と、文書の内容を表す文書本体とを同時に表示することができなかったため、木構造図と文

前記目的を達成するために、本発明は木構造図および文書本文の情報を格納するための格納手段と、木構造図のウィンドウと文書印刷イメージを内容とするウィンドウを作成し、かつ一方のウィンドウ上の編集が他方のウィンドウに反映される機能をもつ編集処理手段と、該編集処理手段によって作成された前記両ウィンドウを同時に表示する表示手段とを具備した点、または前記木構造図の節を開くことにより、該節の文書印刷イメージを内容とするウィンドウを作成する機能を有する編集処理手段を具備した点に特徴がある。

該発明によれば、前記編集処理手段は、前記格納手段に格納された木構造図および文書本文の情報を読み出して、木構造図のウィンドウと文書印刷イメージを内容とするウィンドウを作成する。該二つのウィンドウは前記表示装置の画面上に同時に表示される。また、一方のウィンドウ上で編集が行われると、該編集は他方のウィンドウにも反映され、同様の編集が自動的に行われる。

また、前記表示装置の画面上に表示されている

木構造の節が開かれると、該節の文書印刷イメージを内容とするウィンドウが作成され、表示される。これにより、節とその内容を容易に対応付けることができる。

さらに、前記目的を達成するために、本発明は、木構造図の節内の数字列が編集されると、該木構造の数字列をソーティングして、該木構造を再構成する機能をもつ編集処理手段、木構造図の節を複数の部分領域に分割し、該部分領域に対応する位置に、新しい節を追加挿入する機能を有する編集処理手段、木構造図のウィンドウ内に納まりきらない部分の木構造情報を、見出し形式で表示する機能をもつ編集処理手段、または木構造の節内部に直接文字列を編集することができ、かつ該編集に従って節の枠が自動的に伸縮し、さらに木構造全体を該枠の伸縮に応じて再表示する機能をもつ編集処理手段を具備した点に特徴がある。

該発明によれば、木構造図の節内の数字列を編集することにより、該木構造図を再構成することができる。また、新しい節を該木構造図の任意の

場所に追加挿入することができる。また、木構造の規模が大きき画面内に納まらない場合には、該木構造の部分に見出しを付けて表示することができる。さらに、木構造の枠内に文字列を追加したり変更したりする等の編集を行うことができ、また該枠の伸縮に応じて木構造の再レイアウトをすることができる。

#### (実施例)

以下に、図面を参照して、本発明を詳細に説明する。

第1図は本発明の一実施例のブロック図を示す。図において、1は文字や数字等の入力、あるいは削除、コピー、移動、検索等の編集指示を入力することのできるキー入力装置、2は操作指示を行うためのスイッチと画面上のカーソルを動かすための移動量の検出機構からなるポインティング装置、例えばマウスである。

また、3は該マウスの移動量から操作がどのウィンドウに施されたのか、換言すればイベントがどのウィンドウで起きたのかを判定する被操作ウ

ィンドウ判定手段である。4はウィンドウの処理要求判定手段（以下、第1の処理要求判定手段と呼ぶ）、5は木構造図の処理要求判定手段（以下、第2の処理要求判定手段と呼ぶ）である。

該第1の処理要求判定手段4は、ウィンドウ上のどの文字がクリックされたか、該ウィンドウ上のどの部分にどのような編集（削除、コピー、訂正、移動等）が施されたか等の解析をする働きをする。また、第2の処理要求判定手段5は、木構造図中のどの節（ノード）がクリックされたか、該節に対してどのような操作が行われたか等の解析をする働きをする。なお、前記被操作ウィンドウ判定手段3は、判定結果に応じて、受付けたイベントを、該第1又は第2の処理要求判定手段4又は5に渡す働きをする。

6は編集処理手段であり、前記第1および第2の処理要求判定手段4、5で解析された編集内容に従う編集処理を行う。例えば、文字挿入、コピー、移動等の編集処理を実行したり、該実行の結果を木構造図格納手段7a、文書本文格納手段

7bに送り、該格納手段に格納されている情報を更新する等の機能をする。8はウィンドウ生成制御手段であり、ウィンドウ生成の指示があった時に、新たなウィンドウを生成したり、既成のウィンドウを制御したりする動作をする。9はウィンドウ管理手段であり、ウィンドウのタイプ（すなわち、文書本文のウィンドウ、木構造図のウィンドウの別）、ウィンドウの位置、大きさ、重なり情報等の管理をする。

10はウィンドウの表示処理手段、11は木構造図の表示処理手段、12は表示装置（ビットマップディスプレイ）である。該表示装置12の画面上には、文書本文のウィンドウと木構造図のウィンドウとが、オペレータの指示に従って同時に表示される。

前記木構造図格納手段7aおよび文書本文格納手段7bに格納されているそれぞれのデータの一例の概念図を、第2図および第3図に示す。

第2図に示されているように、木構造図格納手段7aには、「1章、はじめに」、「2章、特許

とは」、「2. 1節、特許の歴史」、……という文書の構成を表す木構造図のデータが格納されている。また、第3図に示されているように、文書本文格納手段7bには、該文書構成に対する文書本文のデータが格納されている。

本発明の主な特徴は、本発明の文書作成装置、主にその中の編集処理手段6に、従来の文書作成装置が有していなかった下記の新規な機能を持たせたこと、および該編集処理手段6が行った編集結果を、前記木構造図格納手段7aと文書本文格納手段7bの両方に反映させるようにしたこと等にある。

以下に、本実施例の動作を詳細に説明する。

(1) 文書の構成を表す木構造図と、文書の内容を表す文書本体とを対応付けるようにした機能の説明、

#### (a) 第1実施例

いま、前記表示装置12の画面上に、第4図に示されているような木構造図のウィンドウ20が開かれているとする。この時、オペレータが1つ

第5図は他の例を示し、木構造図のさらに他の節を選択し、「文書本体に移行」という指示を実行すると、前記と同様の動作が行われ、印刷結果と同じイメージで表示された別のウィンドウ22がまた新たに1枚表示されることになる。該新たに表示されたウィンドウ22内の文書は、前記文書本文格納手段7bから読み出されたものであり、データベースは前記ウィンドウ21内の文書と同一である。

第6図は前記ウィンドウ21をスクロールした例であり、該ウィンドウ21をスクロールすると、同一の文書を表示することができる。この時、第7図に示されているように、一方のウィンドウ、例えばウィンドウ21に編集23を施すと、他方のウィンドウ22にも自動的に同一の編集結果が現れることになる。

なお、文書本文を内容とするウィンドウは前記のように2枚だけでなく、マルチウィンドウ表示で多数表示することができる。

#### (b) 第2実施例

の節「2. 1節、特許の歴史」をクリックし、「文書本体に移行」という指示を行うと、前記被操作ウィンドウ判定手段3は木構造図のウィンドウに操作が施されたことを判定し、入力された指示を第2の処理要求判定手段5に送る。該第2の処理要求判定手段5は、該指示が文書本文のウィンドウを開く指示であることを解析し、その結果を編集処理手段6に送る。該編集処理手段6は文書本文格納手段7bから該節である「2. 1節、特許の歴史」の文書本文を読み出し、これをウィンドウ生成制御手段8に送る。

該ウィンドウ生成制御手段8は該文書本文を内容とするウィンドウを生成し、表示処理手段10に送る。この結果、表示装置12上には、第4図に示されているように、印刷結果と同じイメージで表された、前記節に対応する文書を内容とするウィンドウ21が表示されることになる。なお、該ウィンドウ21の区切りを意味する区切り記号々、々に挟まれた部分は、木構造図の1つの節に対応することを示している。

本実施例によれば、第8図に示されているように、ウィンドウ21上で該区切り記号に挟まれた部分は編集可能であり、これを編集すると、木構造図のウィンドウ20の節内部に表示されている文字列も同時に変化する。例えば、ウィンドウ21内の「とっきょちょう々」を「特許庁々」と訂正すると、木構造図のウィンドウ20の2. 1. 2節内部も、「特許庁」と訂正されることになる。

また、これとは逆に、第9図に示されているように、木構造図のウィンドウ20中の節内部に表示されている文字列も編集可能であり、これを編集すると、文書本体の記号内部の文字列が同時に変化する。

これは、前記第1図の編集処理手段6が、文書本文の記号の内部および木構造図のいずれか一方を編集すると、同一の編集を他方にも行うような機能を有していることにより、可能になる。

前記区切り記号で挟まれた部分が、第10図に示されているように、3か所以上のウィンドウ上に表示されている場合には、これらの部分の文字

列は全て同時に更新される。

以上の説明から明らかなように、該機能により、表示装置の画面上に、文書の構成を表す木構造図と、文書の内容を表す文書本体とを同時に表示することができるので、木構造図と文書本体とを容易に対応付けることができる。また、文書の構成を表す木構造図および文書の内容を表す文書本文の前記区切り記号で挟まれた部分の文字列のいずれか一方に編集を加えると、該編集結果は他方にも自動的に反映されるので、編集を一方に施すだけで済み、操作性が非常に向上する。

(2) 文書の構成を表す木構造図に編集を加えることができるようにした機能の説明、

#### (a) 第1実施例

いま、前記表示装置12の画面上に、第11図に示されているような文書の構成を表す木構造図が表示されていたとする。該木構造図において、各節は、数字列表示部と文字列表示部とに分けられている。

オペレータがマウス2等で、該節の数字列表示

部はしない。

第15図は上記の機能を表したフローチャートである。なお、該フローチャートの説明は省略する。

#### (b) 第2実施例

この実施例は、木構造の任意の位置に、新たに作成した節を追加挿入できるようにしたものである。

いま、前記表示装置12の画面上に、第16図に示されているような木構造図が表示されているとする。

オペレータが、前記キー入力装置1から、例えば「コピー指示」を指示すると、コピーモードとなる。次いで、マウスを操作し、そのカーソルを該第16図の指定節33に当ててクリックすると、該指定節33は第17図(a)に示されているように4分割される。次に、該カーソルが該4分割された領域の一つを指示すると、該指された領域は同図(b)に示されているように強調表示(ハイライト表示)される。そして、該領域上でマウスが

部を選択(クリック)すると、該節の数字表示部に表示された数字が強調(ハイライト)され、入力促進記号(キャレット)が表示される。例えば、第12図に示されているように、節30の数字列表示部30aが選択(クリック)されると、該節30の数字「1」が表示された数字表示部30aが強調され、入力促進記号31が表示される。この状態になると、該数字表示部30aおよび文字列表示部30bは入力を受け付けるようになる。たとえば、挿入、削除等の通常の文字列編集操作が可能になる。

上記操作は複数回繰り返すことができる。第13図に、その結果の一例を示す。

次に、第13図のように数字表示部の数字列が訂正された状態で、オペレータが前記キー入力装置1から「数字列に従った移動」操作を指示すると、前記編集処理手段6はソーティングの動作をする。この結果、該木構造は再構成され、第14図に示されているように、整理されて表示される。なお、この場合、該数字列は特に連続している必

クリックされると、第18図に示されているように、新しい節、すなわち新節が所定の位置に追加挿入される。

例えば、同図(a)に示されているように、指定節の左側の領域が指定されると、「親」と該「指定節」との間に新節が追加挿入される。以下同様に、同図(b)の場合は、新節が「指定節」と「子」との間に追加挿入され、同図(c)の場合は、「兄」との間に追加挿入され、同図(d)の場合は、「弟」との間に追加挿入される。

このように、本実施例によれば、木構造の任意の位置に、新たに作成した節を追加挿入できるので、文書構造の変更が任意にかつ容易にできるという利点がある。また、オペレータは新節の挿入箇所を図形的に把握することができるため、直観的に理解しやすい操作環境になるという利点もある。

第19図は上記の機能のフローチャートを示す。なお、該フローチャートの詳細な説明は省略する。

#### (c) 第3実施例

第20図に示されているように、文書の構成を表す木構造40が、非常に多くの節をもった木構造であったり、深い階層をもった木構造であったりした場合には、これを前記表示装置12の画面上のウィンドウ42に表示すると、該ウィンドウ42上には該木構造の一部だけが表示されることになる。そこで、興味のある木構造部分を該ウィンドウ42上に表示することになるが、この場合、表示された木構造部分を見ただけでは、該部分が全体の木構造のどの部分に位置するのかを把握することができず、オペレータにとっては非常に不便である。

該ウィンドウ42の例では、興味のある木構造図の上下が該ウィンドウからはみ出しているため、該興味のある木構造の部分が全体の木構造の中のどの部分で、かつ他の上位の節とどのような関係になっているかは、該ウィンドウをスクロール操作して、ウィンドウ外の領域を調べなくてはならず、不便であった。

そこで、本実施例では、第21図に示されてい

する。

本実施例では、前記マウス2等である節が選択されると、該節の内部の指示された文字が強調(ハイライト)表示され、かつ入力促進記号(キャレット)が表示される。例えば、第26図に示されているように、2. 1節の節50がマウス2で選択されると、該マウス2で指示された文字である「字」が強調表示されると共に、入力促進記号が表示される。

この状態で文字列を入力すると、該節50の内部の文字列の表示が直接変化し、入力を受け付けることができる。第27図は、該節50の内部に、「文字列 ABC」と入力した例を示す。この場合、該節50の内部に入力する文字列の全体の長さが伸縮すると、該節50を形成する枠のサイズは自動的に変化する。また、該枠のサイズの変化が他の節の表示に影響を及ぼす場合には、第28図に示されているように、木構造図全体が再レイアウトされる。なお、前記枠のサイズの変化は、横方向の伸縮の変化ばかりでなく、改行等による

るように、「木構造見出し」という表示属性を新たに設ける。

該表示属性の「あり」が設定されると、前記第20図のウィンドウ42上の表示は、第22図に示されているような、興味のある木構造の上部に、上位の木構造との関係を簡略化して表示した見出し部が付加されて表示される。この結果、オペレータは、興味のある木構造部分が全体の木構造図の中のどの位置にあるのかが一目でわかり、非常に便利になる。

該見出し部を作成するには、表示されている興味のある木構造の一番上位の節に注目し、該節の上位の節を順次辿って行き、該上位の節のみを見出し部としてまとめて表示するようにすればよい。

第23図は他の見出し部の表示例を示す。また、第24図は本実施例の機能を示すフローチャートである。該フローチャートの説明は省略する。

#### (d) 第4実施例

前記表示装置12の表示画面上に、第25図に示されているような木構造図が表示されていると

縦方向の伸縮も含むものとする。

#### (発明の効果)

請求項(1)の発明によれば、文書の構成を表す木構造図と、文書の内容を表す文書本体とは同時に編集されるため、同じ編集を何回も行う必要がなくなるという効果がある。

請求項(2)の発明によれば、表示装置の画面上に、文書の構成を表す木構造図と、文書の内容を表す文書本体とを同時に表示することができるので、木構造図と文書本体とを容易に対応付けることができるという効果がある。

請求項(3)の発明によれば、木構造の再構成が容易にできるという効果がある。

請求項(4)の発明によれば、木構造の新しい節の追加挿入が容易にできるという効果がある。

請求項(5)の発明によれば、木構造図の全体がウィンドウ内に納まりきらない場合、興味のある木構造の部分が木構造図の全体とどういった関係にあるのかが一目でわかるという効果がある。

請求項(6)の発明によれば、木構造図状態のま

まで、節内部の文字列を編集することができるという効果がある。

また、該請求項(1)～(6)の発明によれば、良好な操作環境を提供する文書作成装置を提供できるという効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

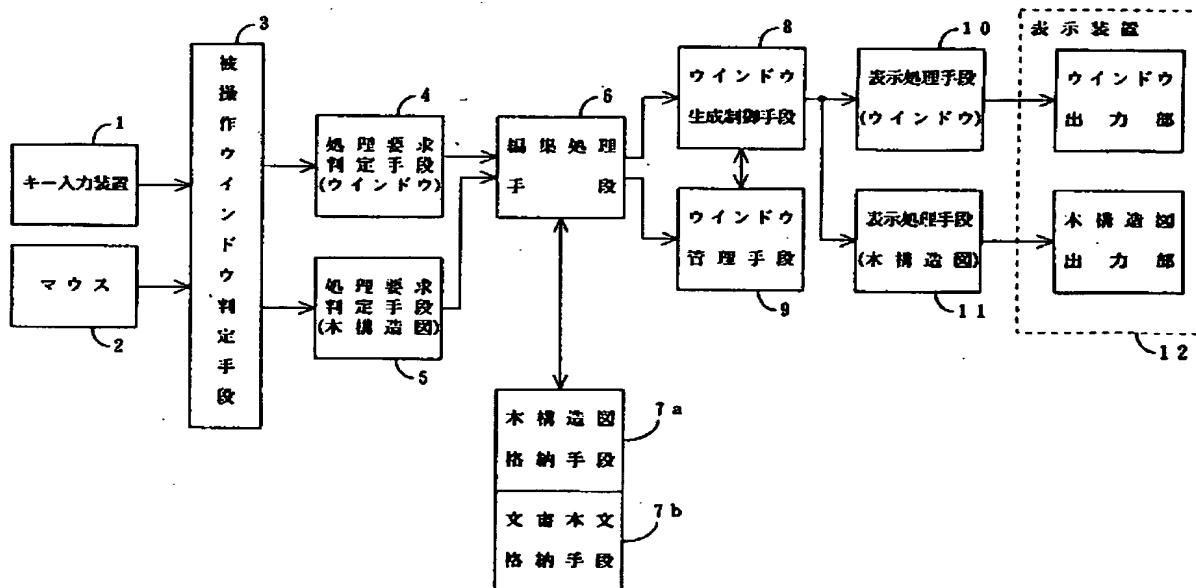
第1図は本発明のブロック図、第2、3図はそれぞれ木構造図格納手段、文書本文格納手段に格納されている情報の概念図、第4～10図は木構造図を内容とするウインドウと文書本文を内容とするウインドウとの対応関係を説明するための画面上の表示例を示す図、第11～14図は節内の数字列を変えることにより木構造を再構成するための画面上の表示例を示す図、第15図は該動作を説明するためのフローチャート、第16～18図は木構造の新しい節の追加挿入動作時の画面上の表示例を示す図、第19図は該動作を説明するためのフローチャート、第20～23図は木構造の部分に見出し部を付ける動作時の画面上の表示例を示す図、第24図は該動作を説明するための

フローチャート、第25～28図は木構造の節内部の文字列を編集するときの画面上の表示例を示す図、第29図および第30図は従来の木構造図の表示例を示す図である。

1…キー入力装置、2…マウス、3…被操作ウインドウ判定手段、4、5…第1、第2の処理要求判定手段、6…編集処理手段、7a、7b…木構造図格納手段、文書本文格納手段、12…表示装置

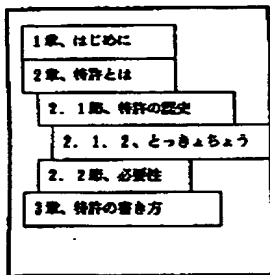
代理人 弁理士 平木道人 外1名

第 1 図

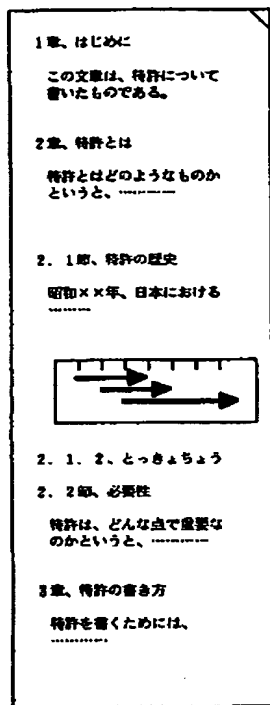




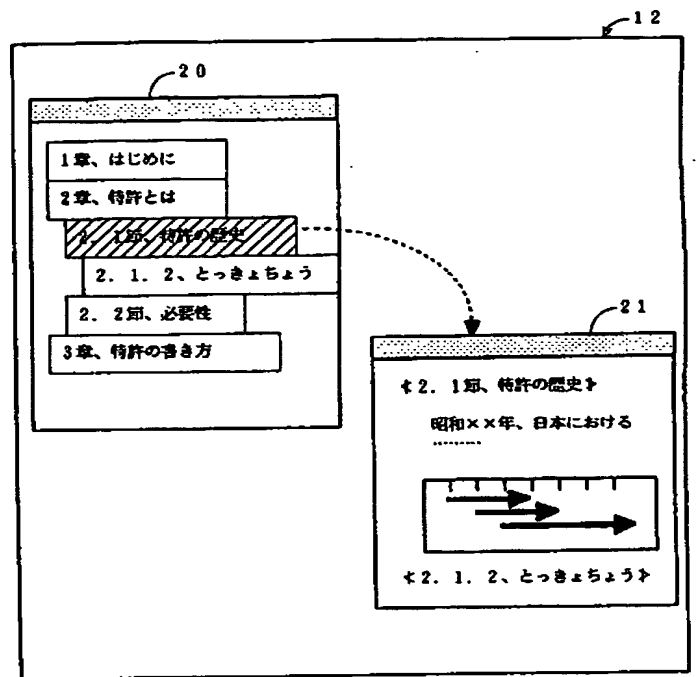
第 2 図



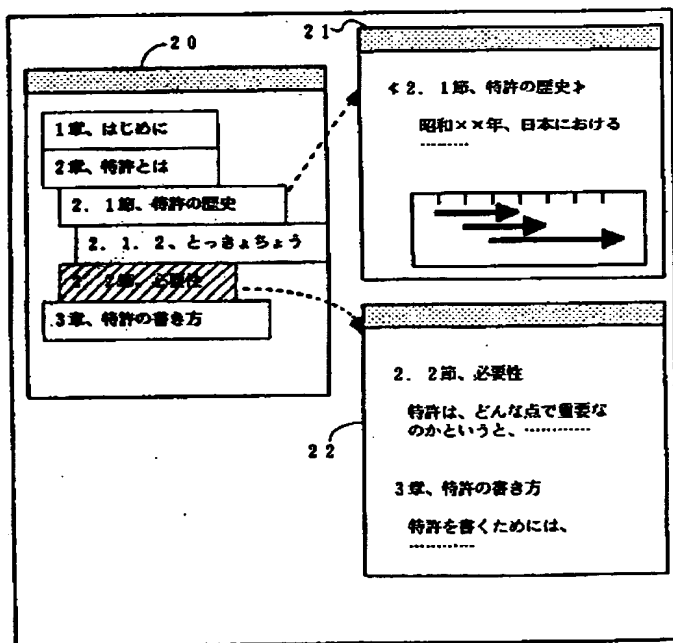
第 3 図



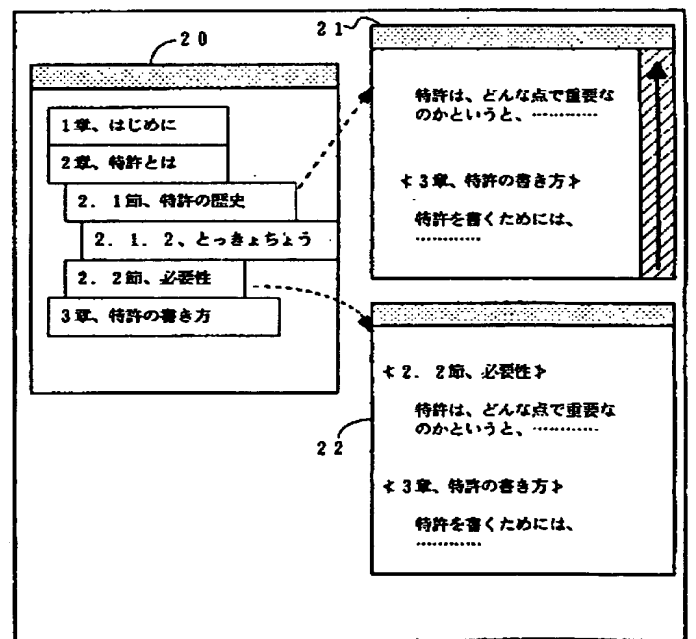
第 4 図



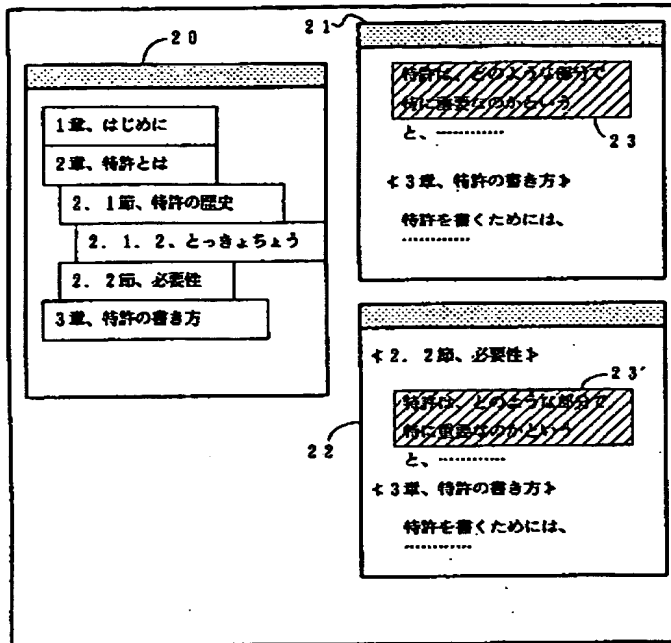
第 5 図



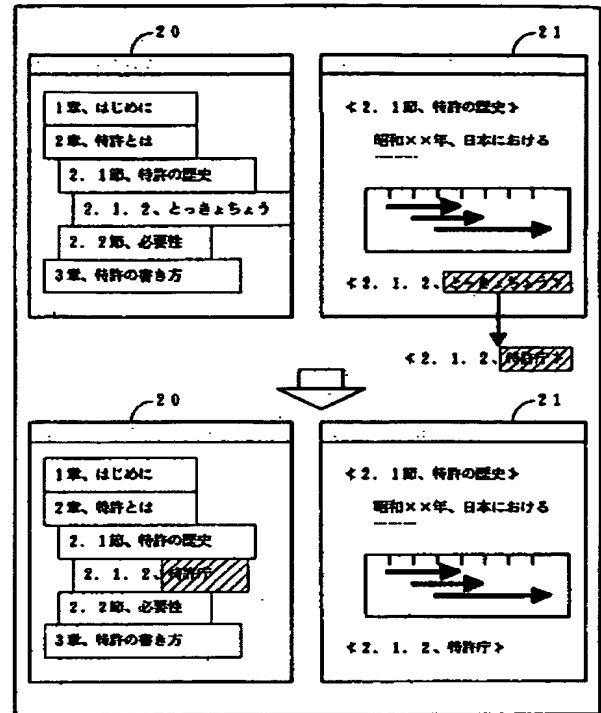
第 6 図



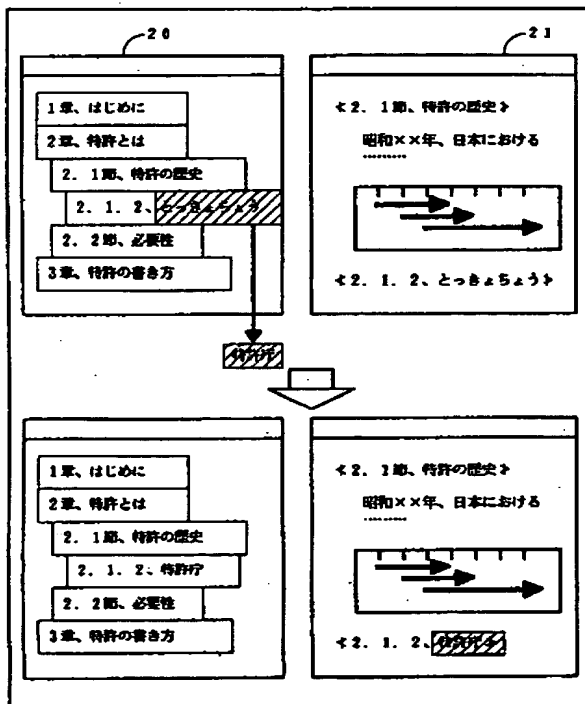
第 7 図



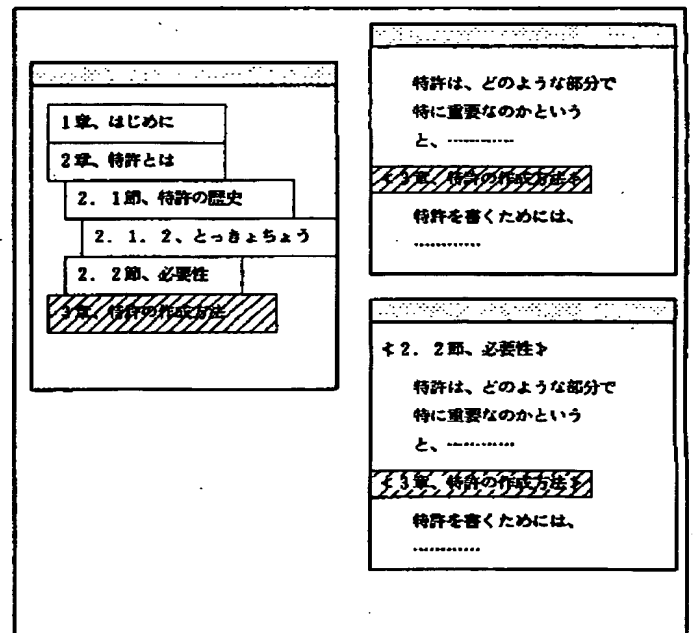
第 8 図



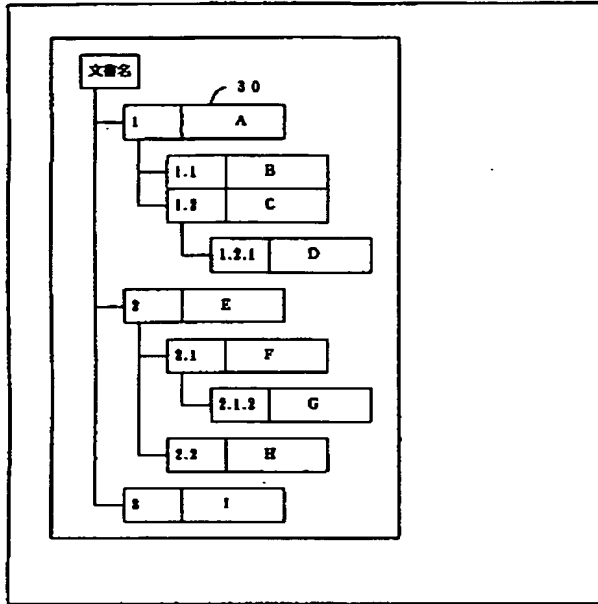
第 9 図



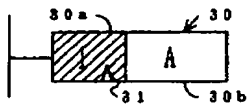
第 10 図



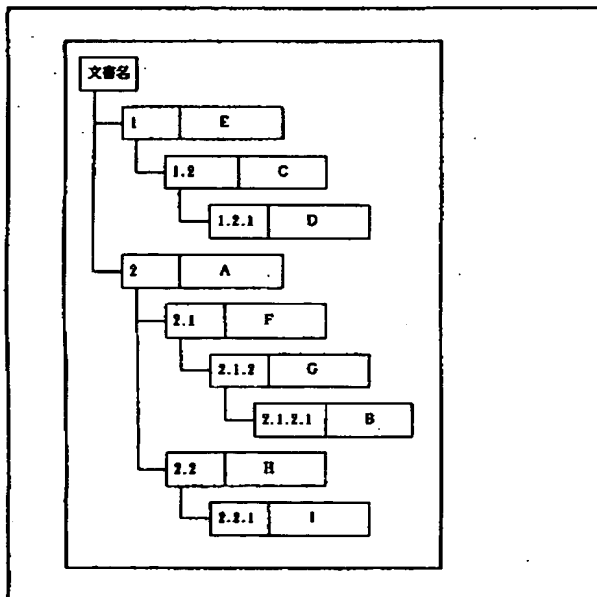
第 11 図



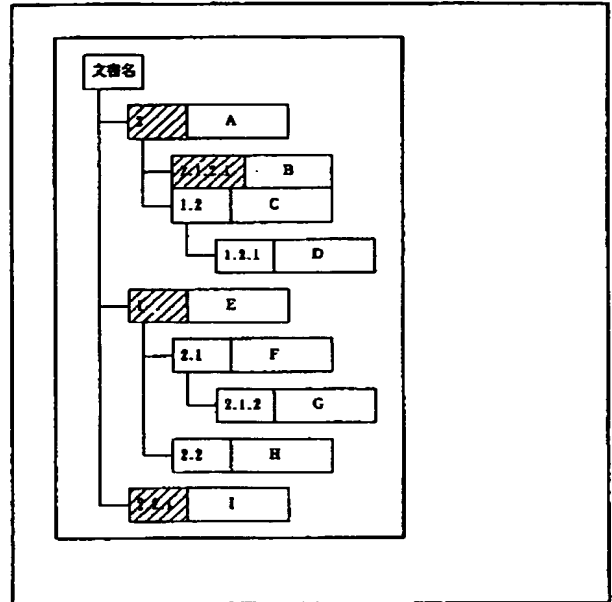
第 12 図



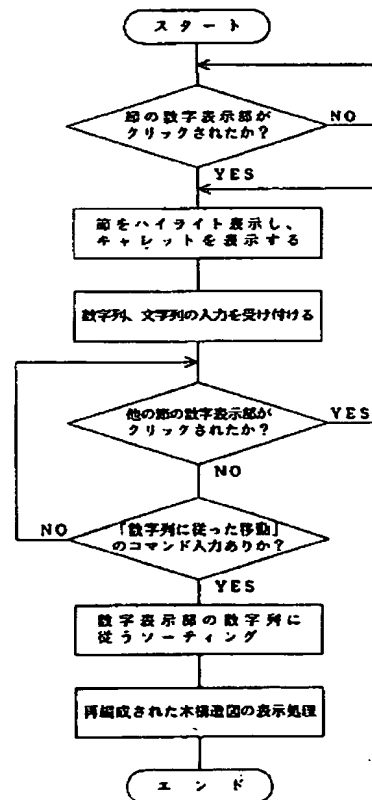
第 14 図



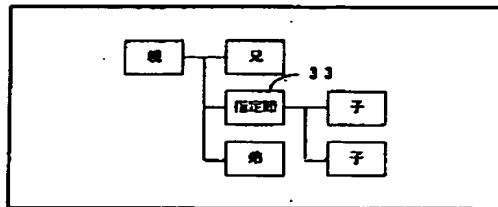
第 13 図



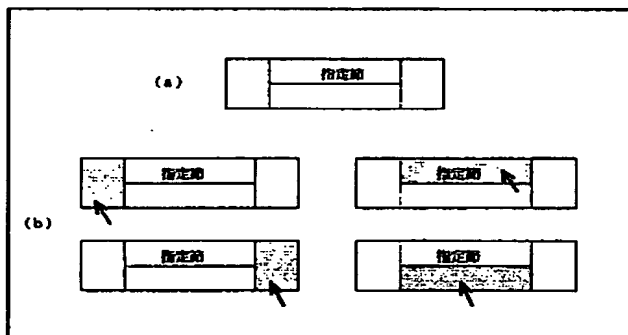
第 15 図



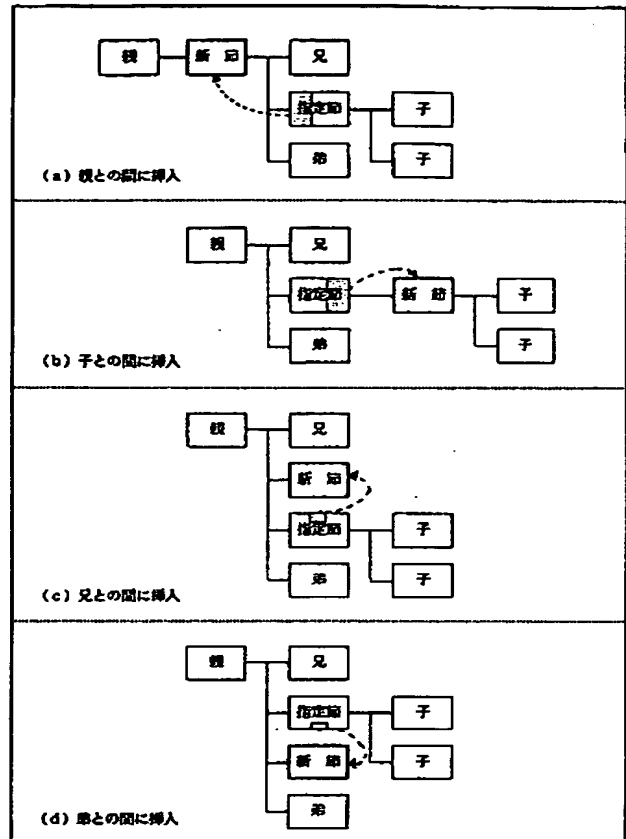
第 16 図



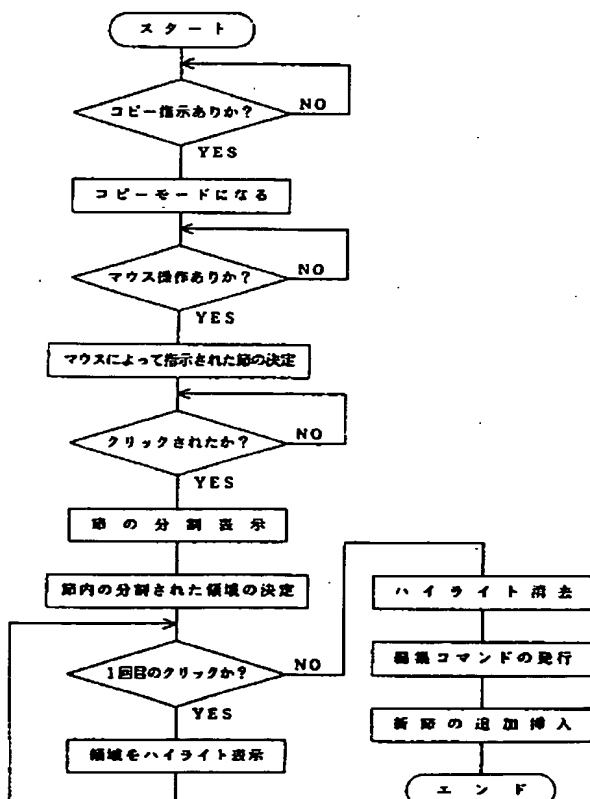
第 17 図



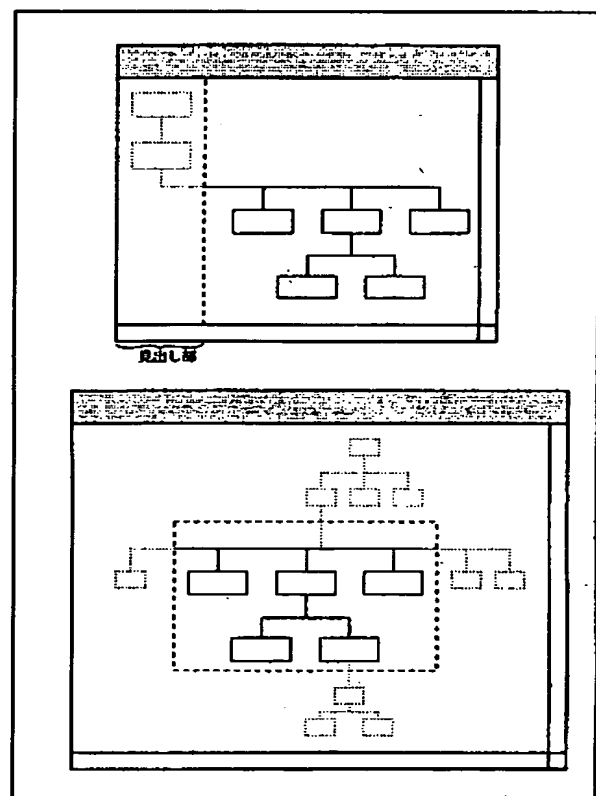
第 18 図



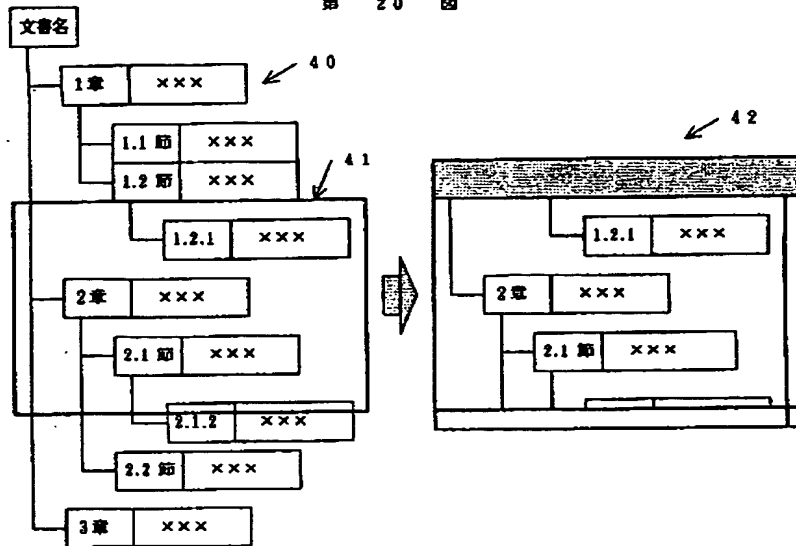
第 19 図



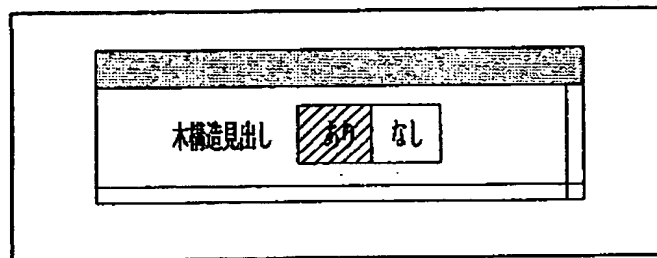
第 23 図



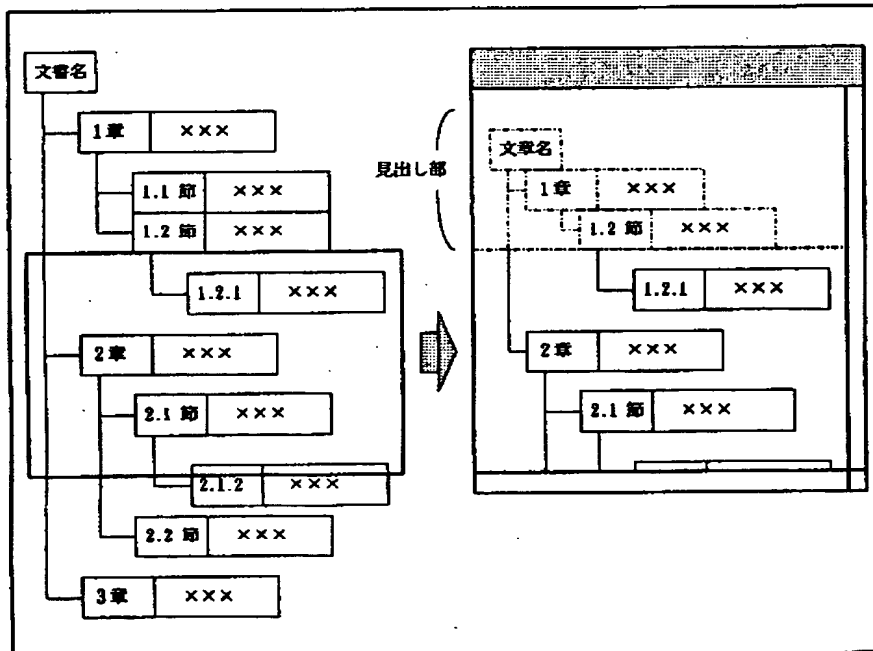
第 20 図



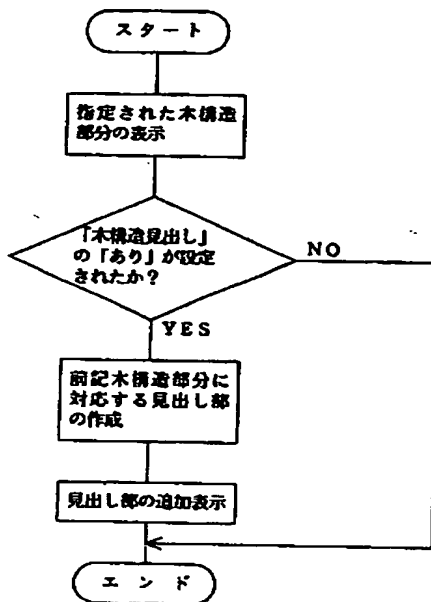
第 21 図



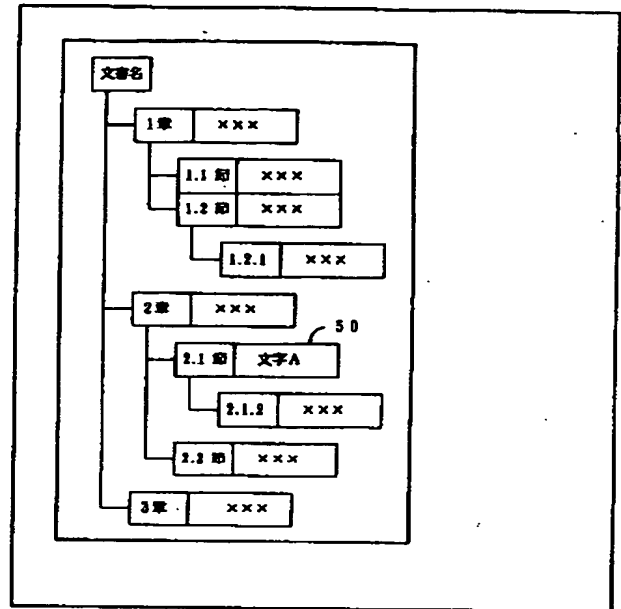
第 22 図



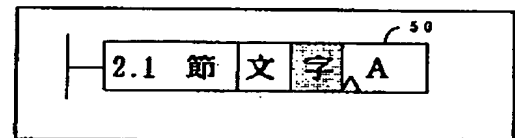
第 24 図



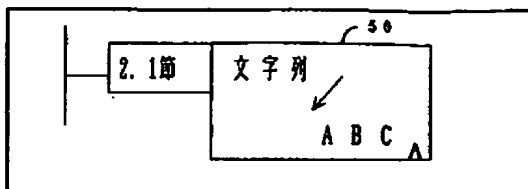
第 25 図



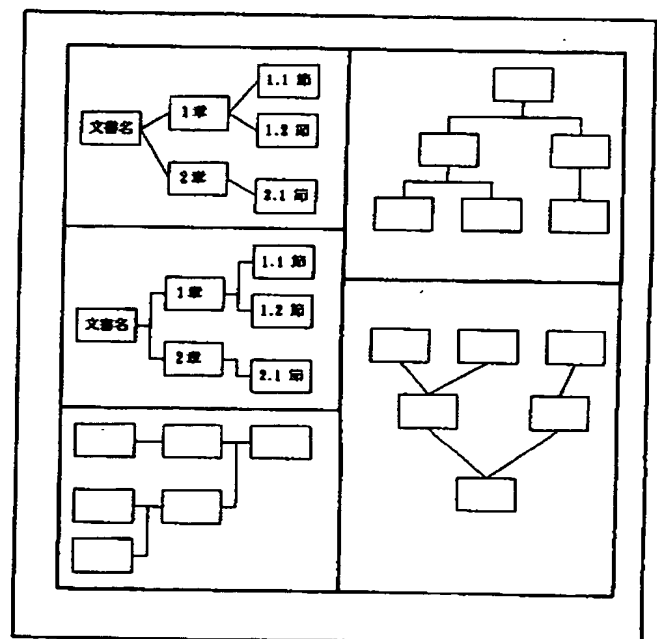
第 26 図



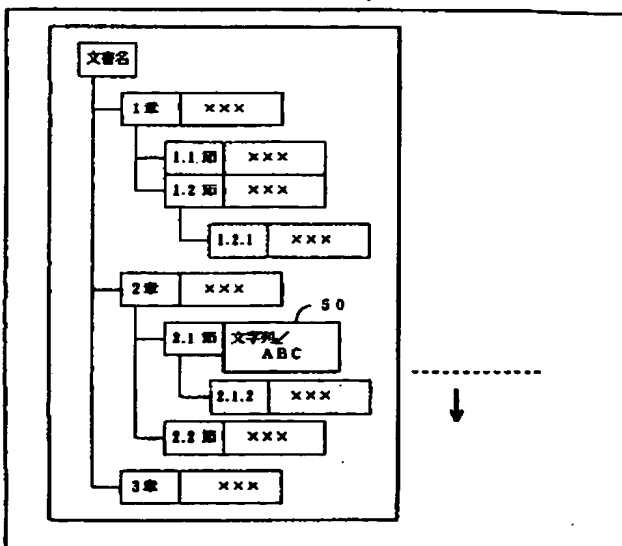
第 27 図



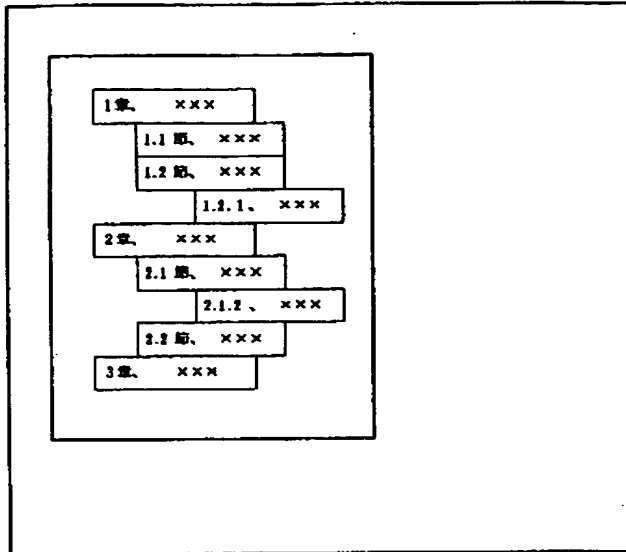
第 29 図



第 28 図



第 30 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**